



## Proyecto demostración: ECO-MINING

Modelo innovador de extracción de gravas y áridos basado en tecnologías limpias, generador de escenarios medioambientales positivos.

LIFE04 ENV/ES/000251



Sociedad "Carrascal, Tomillar,  
Llanos, Cuesta y Otros"



Proyecto: Eco-Mining  
LIFE04 ENV/ES/000251

**LIFE04 ENV/ES/000251**

## Programa: LIFE-Medio ambiente

Proyecto europeo de demostración: **Eco-Mining**  
Cofinanciado por la Unión Europea

*Entregable-VII*  
*Informe final DAFO de "Evaluación externa"*

[ [www.life-ecomining.org](http://www.life-ecomining.org) ]



**Promotor: Hormisoria, S.L.**

(Soria - España)

**Socios:**

- **Sociedad "El Carrascal, Tomillar, Llanos, Cuesta y Otros"**  
Dombellas y Santervás de la Sierra - Garray (Soria - España)
- **Eco4Ward**  
Graz (Austria)

**Colaboradores:**



**Excmo. Ayuntamiento de Garray (Soria)**

**Zona de actuación: Dombellas y Santervás de la Sierra Término municipal de Garray (Soria)**

**Fecha de inicio: Segundo semestre de 2004**

**Fecha de finalización: Primer semestre de 2007**

[ Junio de 2007 ]



## INDICE DE CONTENIDOS

1.	Antecedentes y objetivo del análisis: .....	3
2.	Análisis DAFO del proyecto en su conjunto:.....	3
3.	Análisis DAFO del “Prototipo combinado”:.....	7
4.	Análisis DAFO del “Modelo de extracción sostenible”: .....	10
5.	Análisis DAFO del “Modelo de saldo ambiental positivo”:.....	13
6.	Análisis DAFO del “Modelo para la conciliación de intereses”:.....	14

El presente “informe final de evaluación externa”<sup>1</sup> sintetiza las “Debilidades”, “Amenazas”, “Fortalezas” y “Oportunidades” (DAFO) apreciadas en el mismo; y evalúa los aspectos medioambientales, técnicos, sociales y de desarrollo endógeno que la propuesta contempla.

## 1. Antecedentes y objetivo del análisis:

Un análisis DAFO permite obtener una visión rápida de aquellos aspectos que pueden alterar o favorecer el adecuado ritmo de ejecución y resultados de un determinado proyecto.

Debilidades: son puntos débiles que limitan o reducen la capacidad de desarrollo efectivo del proyecto.

Fortalezas: son puntos fuertes (Ej.: capacidades y recursos) que bien aprovechados favorecen la consecución de los objetivos marcados.

Amenazas: aspectos del entorno que pueden dificultar la ejecución del proyecto o reducir sus resultados.

Oportunidades: aspectos o situaciones del entorno que coyuntural o estructuralmente pueden favorecer la ejecución del proyecto y mejorar sus resultados.

Las “debilidades” y “fortalezas” vienen referidas a los recursos y capacidades internas de la organización en su conjunto (régimen de asociación, composición y especialización del partenariado, ...) para alcanzar los objetivos planteados.

Las “amenazas” y “oportunidades” pertenecen al ámbito externo de la organización y han de permitir a ésta superar las primeras y aprovechar las otras.

## 2. Análisis DAFO del proyecto en su conjunto:

RECURSOS Y CAPACIDADES INTERNAS ( Proyecto en su conjunto )		
FORTALEZAS	DEBILIDADES	COMENTARIOS
Transnacionalidad		Clave en proyectos de la U.E., que favorece la transferencia y reproducibilidad.
	Dificultad idiomática	Se ha resuelto mediante el uso de “idiomas de enlace” y traductores.
	Distancia	Su efecto se ha reducido mediante la utilización de las T.I.C.
Especialización del partenariado		Los socios cubren todas las áreas del proyecto, lo que ha beneficiado su ejecución.
	Intereses inicialmente contrapuestos	Se ha potenciado la “conciliación de intereses” con base en el “medio ambiente” como elemento de cohesión.

<sup>1</sup> Confeccionado por la empresa Europa Innovación y Desarrollo, encargada del seguimiento externo.

RECURSOS Y CAPACIDADES INTERNAS ( Proyecto en su conjunto )		
FORTALEZAS	DEBILIDADES	COMENTARIOS
Potencial difusor por especialización y área geográfica de influencia		Ha permitido la difusión multiagente, aprovechando los puntos fuertes del partenariado.
	Diversidad del fin difusor.	Se estableció desde el inicio una estrategia de difusión consensuada.

Como se aprecia, a cada fortaleza le suele seguir una o más debilidades; sin embargo, el beneficio de las primeras para alcanzar los objetivos se ha mostrado en este caso por encima de las segundas; y ello como consecuencia de haberse aplicado permanentemente las adecuadas medidas correctoras, fruto del puntual conocimiento de tales fortalezas y debilidades.

**Transnacionalidad:** Ha sido elemento clave para el desarrollo efectivo del proyecto llevado a cabo en el marco de la Unión Europea; más aun, al desarrollarse en un sector tan estratégico y competitivo como el de la “extracción de áridos”, con problemáticas medioambientales y sociales comunes y presentes en todos los países de la U.E.; como se ha podido constatar a través del socio de Austria “eco4ward”, al llevar a cabo la recopilación de BP,s, MTD,s y la difusión a nivel europeo.

Son más de 15.000 las empresas y 27.000 las explotaciones de áridos censadas en la U.E.; España y Austria conjuntamente, países a los que pertenece el partenariado, representan el 17% de las empresas y el 13% de las explotaciones de dicho total.

Hormisoria es miembro de la U.E.P.G. (Asociación de fabricantes de áridos con sede en Bruselas, que agrupa a la mayor parte de las empresas del sector en Europa), a través de la Asociación nacional (ANEFA); por lo que la difusión a través de dichas Asociaciones ha venido a garantizar que los resultados del proyecto lleguen a conocimiento de las empresas asociadas en todos los países de la Unión Europea.

Eco4ward, que asesora al Ministerio de Ciencia y Medio Ambiente de Austria (MCMA) en la implantación de sistemas de gestión medioambiental y mantiene permanentes contactos con las Cámaras de Comercio (CC) de dicho país; ha posibilitado, junto a la estratégica situación geográfica de Austria, la difusión de modelos y resultados a los países del norte y este de Europa y a los de nueva incorporación.

La dificultad idiomática y la distancia aparecen como contrapuntos de la fortaleza apuntada; debilidades que han sido fácilmente superadas acudiendo en el primer caso al uso de un “idioma de enlace” como el inglés, y al uso de traductores e intérpretes que han facilitado la comunicación fluida entre los socios. Para el segundo, el empleo de las TIC ha supuesto la desaparición efectiva de este condicionante; al permitir la transmisión inmediata de texto e imágenes que ha posibilitado el análisis y toma de decisiones sin que en ocasiones se haya requerido la presencia física continuada de los socios en los lugares de actuación.

**Especialización del partenariado:** En un proyecto de las características de “Eco-Mining” dicha especialización ha tenido una importancia trascendental, pues han quedado atendidas por el partenariado las vertientes técnica (Hormisoria), medioambiental (eco4ward y Hormisoria) y social por parte de la “Sociedad Carrascal...”.

La existencia de “intereses inicialmente contrapuestos” es una “debilidad” que el propio proyecto abordó entre sus objetivos (Modelo para la conciliación de intereses) y ha requerido de

la voluntad y compromiso por parte de Hormisoria y la Sociedad para garantizar, como así ha sido, la adecuada finalización del proyecto; aspecto este que ha sentado las bases para su continuidad futura.

En este sentido, la elección del “medio ambiente” como factor de cohesión de dichos intereses inicialmente contrapuestos, se ha mostrando efectivo y está favoreciendo a ambos agentes en sus respectivos campos de actividad (empresarial y social de desarrollo sostenible).

**Potencial difusor por especialización y área geográfica de influencia:** Se ha visto favorecido por la propia especialización de los socios en sus respectivas áreas de actuación; y salvada la inicial disparidad de intereses, dicha especialización ha resultado ser elemento favorecedor de la estrategia de difusión multiagente, que ha aprovechado los puntos fuertes del partenariado para acceder a los diferentes sectores objetivo (sectorial minera, población y Autoridades).

Si la difusión hubiera quedado limitada al ámbito de implantación de los socios (España y Austria), el potencial de transferencia y reproducibilidad que el Programa LIFE persigue habría quedado reducida; es por ello que la posibilidad de acceso del partenariado a los canales de difusión adecuados (UEPG, MCMA y CC) ha resultado determinante.

La solución a la diferencia en los objetivos a alcanzar con la difusión, que cada uno de los socios podía tener inicialmente con base en su área específica de actividad; la salvó ya inicialmente la propia decisión de participar en un proyecto común en el que los objetivos difusores han venido marcados ya por los del propio proyecto, dejando a un lado los particulares de cada uno de los agentes participantes; habiéndose permitido un ligero margen de maniobra a cada socio, para orientar adecuadamente los mensajes hacia sus sectores objetivo sin quebrar los del conjunto.

ELEMENTOS DE AFECTACIÓN EXTERNA ( Proyecto en su conjunto )		
OPORTUNIDADES	AMENAZAS	COMENTARIOS
“Label” de excelencia medioambiental		Se ha mejorado la imagen del sector, generado sinergias en la población y aumentado la confianza en las políticas de la U.E.
Marco pacífico de actuación		Mejora de la productividad.
Ventaja competitiva		Favorece sinergias positivas y el desarrollo empresarial.
	Reticencia social	Salvada por la validación final de los diferentes modelos, con base en la constatación de los resultados obtenidos.
	Reticencia empresarial	

**Label de excelencia medioambiental:** En una sociedad cada más preocupada por la conservación del medio ambiente; el compromiso ambiental demostrado en el marco del proyecto cofinanciado por la U.E., por empresas, población y Autoridades ha dotado a las primeras de un elemento diferencial que beneficia la imagen de las empresas y del sector al que pertenecen; ha inducido sinergias positivas en la población, con base en una mayor

sensibilización y conocimiento de la problemática medioambiental; y favorecido la confianza en las políticas medioambientales comunitarias, por parte de la sociedad.

Este aspecto diferencial se ha visto reforzado para el caso de las empresas, a través del acceso a certificación en ISO14000 (que el beneficiario ya posee) o Registro en EMAS (hacia la que el beneficiario se orienta); como reconocimientos de excelencia en el campo medioambiental.

**Marco pacífico de actuación:** Las dificultades que para el desarrollo de una actividad económica y para la convivencia representa un entorno conflictivo (no hay que olvidar que la Ley prima la “necesidad social del recurso” frente a la “propiedad de la tierra”); se dejan notar en la necesidad de dedicar recursos, esfuerzos y tiempo a solventar las situaciones conflictivas (litigios), sin solucionar y aun empeorando los problemas de convivencia, con independencia de la resolución administrativa o judicial; en entornos por lo general concentrados (núcleos de población pequeños) pero a la vez muy generalizados (recordemos que existen más de 27.000 explotaciones de áridos en Europa); recursos, esfuerzos y tiempos que no ha sido necesario dedicar en este caso, atendido el pacífico clima de colaboración que en torno al proyecto se ha generado.

Es esta modelización demostrada, la que permite constatar que el desarrollo de actividades mineras en contextos “socialmente pacíficos” beneficia a las empresas, Autoridades y a la sociedad en su conjunto.

**Ventaja competitiva:** qué duda cabe, que la validación de modelos que con una ratio coste/beneficio ambiental como la demostrada y desarrollada en un marco pacífico de actuación como el puesto de manifiesto en el proyecto, benefician al medio ambiente y mejoran la productividad; al conferir a los agentes intervinientes (empresas, población y Autoridades) una credibilidad y prestigio que otorga a todos ellos una “ventaja competitiva” que ha de considerarse fuente de oportunidad permanente por inducción de sinergias positivas a favor del medio ambiente en todos los ámbitos de influencia de los agentes implicados (mundo empresarial, sociedad en su conjunto y Administración Pública).

**Reticencia social y empresarial:** Como reacción a las oportunidades expuestas, surge la lógica reticencia basada en las experiencias pasadas, en el escepticismo que genera cualquier propuesta de cambio, en intereses creados, etc...

Estas amenazas se han visto superadas por la constatación efectiva de que los modelos propuestos han resultado válidos y han quedado demostrados; por ello son importantes este tipo de acciones demostrativas en las que pueden acreditarse resultados validados de propuestas innovadoras.

En este sentido, se ha llevado a cabo a nivel europeo la difusión de los modelos validados, entre las asociaciones empresariales a las que el beneficiario pertenece y sociales en las que “La Sociedad Carrascal...” se integra; con la activa participación del socio “eco4ward” en el marco internacional.

### 3. Análisis DAFO del “Prototipo combinado”:

RECURSOS Y CAPACIDADES INTERNAS ( Prototipo combinado )		
FORTALEZAS	DEBILIDADES	COMENTARIOS
Ahorros significativos de agua		Beneficio ambiental y compensación de costes, cuando el agua alcance su precio objetivo; en un escenario de escasez del recurso.
Reducción del volumen de lodos		Menor superficie dedicada a balsas de decantación y mayor duración de éstas.
Aprovechamiento de arenas ultrafinas		Útiles para compensación de suelos u otros usos (compostaje).
Reducción/supresión de balsas de decantación		Reducción de riesgos de contaminación difusa y beneficio para una minería de transferencia.
Reducción de la necesidad de transporte		Reducción de emisiones a la atmósfera.
Inducción al uso de las energías renovables		Reducción del coste energético y de emisiones a la atmósfera.
	Coste de los equipos	Puede verse en parte compensado por: ritmos uniformes de explotación, costes del agua, energía, combustible y beneficio ambiental.
	Caracterización del mineral con ensayos en planta	Necesario para determinar las MTD, atendido el resultado de la caracterización.

**Ahorros significativos de agua:** La problemática del agua (escasez y calidad) afecta ya al sur de Europa y amenaza al resto; en este sentido el beneficio ambiental derivado de un uso racional y una óptima reutilización es evidente y adquiere mayor importancia si cabe en la actividad de “extracción de áridos”, si se considera que la proporción de agua en los efluentes generados (lodos) es de 7:3.

Desde un punto de vista económico, actualmente y al no haberse aplicado al usuario final el “precio objetivo del agua”; los planteamientos de reutilización por parte de empresas y particulares siguen siendo una “apuesta en beneficio del medio ambiente”, pues no tiene una repercusión económica favorable significativa atendido su coste final; situación que evidentemente habrá de cambiar en el futuro. En ese momento una política empresarial de ahorro de agua comenzará a resultar económicamente relevante; por lo que esta “fortaleza” detectada es

fuelle de oportunidad de cara a obtener posiciones competitivas ventajosas en el mercado; atendida la escasez del recurso.

**Reducción del volumen de lodos:** Con base en los resultados del proyecto y al margen de la recuperación de agua ya apuntada, la reducción de lodos confiere a las empresas que apuesten por investigar e implantar técnicas innovadoras de recuperación de material y desecación de lodos, una nueva ventaja competitiva con base en los siguientes beneficios ambientales:

- Menor superficie de “balsas de decantación”: Aun el caso de aquellas explotaciones que no logren su supresión total, su ritmo de llenado se vera reducido y aumentanda su duración; si consideramos que para la decantación son necesarias grandes superficies a las que no se puede aplicar “minería de transferencia” mientras están “activas”, reducir la necesidad de nuevas ocupaciones favorece la restauración a la par que minimiza los riesgos de “contaminación difusa”.
- Aprovechamiento de arenas ultrafinas: El material recuperado (en este caso arenas <50 µm y >38 µm) deja de ser un residuo inerte, para convertirse por ejemplo en un adecuado material de homogenización del compost que puede utilizarse para compensar los suelos ya explotados en beneficio de una “mejora planificada” (uso final al que se ha destinado con excelentes resultados en la acción demostrativa).
- Supresión de las balsas de decantación: La sustitución de las “balsas de decantación” por “depósito de decantación natural forzada”, ha reducido como se esperaba la superficie de terreno ocupada y el riesgo de contaminación difusa; acelerando la recuperación de agua, el relleno directo de huecos con material inerte y reduciendo la necesidad de transporte; dando la posibilidad de bombear el agua recuperada mediante energías renovables. Todo ello ha permitido cuantificar importantes beneficios ambientales y refuerza el carácter diferencial que podrán obtener las empresas que en el futuro investiguen en esta u otras líneas similares.

**Aprovechamiento de arenas ultrafinas:** Profundizando en este tipo de aprovechamiento y validada la utilidad del mismo en el marco de este proyecto; hay que considerar que por lo general las áreas explotadas presentan un déficit en materia orgánica; haciéndose necesario por tanto en un contexto de “mejora” del terreno, compensar dicho déficit mediante, por ejemplo, la aplicación de compost.

Es aquí donde surge un uso alternativo a las arenas ultrafinas obtenidas, como elemento que favorece la manejabilidad de residuos y el aporte de humedad, aumentando la capacidad de aireación y el aporte de humedad al compost.

Dicha arena, en los volteos que se habrán de realizar para mezclar ambos materiales, ha servido como medio de trituración y homogeneización de los materiales vegetales.

Como fórmula de valorización de residuos y en el marco del proyecto, se ha llegado a un acuerdo con la empresa encargada del mantenimiento de parques y jardines de Soria, que ha permitido recibir en el lugar de tratamiento los desechos de origen vegetal procedentes de tal actividad. Ejemplo que resultará de interés en futuras actuaciones que persigan la reproducibilidad del modelo validado.

**ICoste de los equipos:** Aparece como “debilidad”, pues las inversiones en equipamiento de esta actividad suelen ser muy elevadas y a día de hoy, la apuesta por su implantación requiere de una concienciación ambientalista importante por parte de las empresas; pues dichos costes sólo pueden ser compensados en parte por una cierta mejora en los ritmos de explotación,

ahorros de agua, combustible y energía; si bien la verdadera y relevante compensación se alcanza en el beneficio medioambiental obtenido y el aspecto diferencial a él inherente.

**Caracterización del mineral con ensayos en planta:** El proyecto ha puesto de manifiesto que dada la variabilidad del mineral que puede hallarse en este tipo de explotaciones, son fundamentales las “pruebas de campo” de las tecnologías que pretendan integrarse, sirviendo los ensayos de laboratorio como primera aproximación, que precisará más tarde de pruebas a escala real para comprobar efectivamente la adecuación de la tecnología.

Un posible patrón de planificación atendida la experiencia realizada, podría ser el siguiente:

- Planteamiento y definición de los objetivos medioambientales a lograr.
- Análisis de las distintas tecnologías existentes y ensayos en laboratorio.
- Cuantificación del beneficio ambiental que se espera alcanzar y del coste necesario para ello; lo que permitirá obtener la ratio coste / beneficio ambiental de cada una de las tecnologías.
- Cuando se trate de “prototipos combinados”, es necesario pautar por fases la instalación; sobre todo, cuando la segunda o siguientes vayan a tratar en serie y como inputs, los outputs de otras tecnologías previamente aplicadas.
- Seleccionadas las tecnologías que hayan demostrado su viabilidad en los ensayos de laboratorio y presente una ratio coste / beneficio ambiental aceptable; realizar los ensayos en planta y con material extraído de diversas zonas de la explotación, cuando su extensión lleve a pensar que pueda existir variabilidad significativa entre las distintas muestras.
- No descartar el que en ocasiones, la solución más obvia puede resultar la más efectiva.

<b>ELEMENTOS DE AFECTACIÓN EXTERNA</b>		
<b>( Prototipo combinado )</b>		
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>COMENTARIOS</b>
Imagen empresarial innovadora		Aumento de la confianza por parte de los clientes, atendido el aspecto diferencial con base en el medio ambiente.
Capacidad de difusión		Mayor prestigio en el sector y posibilidad de apertura de nuevos mercados.
Ventaja competitiva		Favorecedora de sinergias y desarrollo empresarial.
	Recelos de la competencia, por el diferencial en el marco de “excelencia medioambiental”	A transformar con base en la transferencia y potencial de reproducibilidad.
	Prevención empresarial a la validez de la tecnología	Subsanada con base en la validación del modelo.

**Imagen empresarial innovadora:** La innovación tecnológica y el compromiso medioambiental en las empresas, principales actores en todo proyecto de innovación en el ámbito de la minería, puede ser un elemento diferencial que bien aprovechado podría conferir ventajas competitivas; pues repercute en una mayor calidad del producto y en un ritmo más uniforme de producción; lo que hace aumentar la confianza de los clientes con base en el aspecto diferencial que desde el origen se propaga a través de la cadena de trazabilidad del producto hasta el usuario final, que para el caso de los áridos es la sociedad en su conjunto.

**Capacidad de difusión:** Lo anteriormente dicho, unido a una adecuada campaña permanente de difusión que en el marco del proyecto se desarrollará incluso en un periodo “Post-LIFE”, no sólo beneficia a las empresas sino que mejora la imagen del sector extractivo ante la sociedad; dado que los beneficios ambientales y la reducción de impactos son directamente apreciables desde el exterior.

**Ventaja competitiva y “amenazas”:** Puesta de manifiesto la posible ventaja competitiva, es lógico que genere las amenazas detectadas consustanciales con el desarrollo de cualquier actividad empresarial diferenciada; no obstante, dichas amenazas son fácilmente mitigables con base en la difusión de resultados que se está llevando a cabo en beneficio de la transferencia y reproducibilidad, permitiendo al resto de empresas adoptar si así lo estiman conveniente los planteamientos contrastados. Por otra parte, la reticencia que puede producir una apuesta por la innovación, se puede ver ya compensada por la validación del prototipo; salvedad hecha de la previa y necesaria caracterización del material y realización de ensayos previos de adecuación de la tecnología existente, a cada explotación concreta.

#### 4. Análisis DAFO del “Modelo de extracción sostenible”:

RECURSOS Y CAPACIDADES INTERNAS ( Modelo de explotación sostenible )		
FORTALEZAS	DEBILIDADES	COMENTARIOS
Reducción de impactos ambientales		Evidencia un compromiso ambiental, garantiza el cumplimiento legal, y aporta reconocimiento social y mejora de la imagen del sector.
Posibilidad de difundir “in-situ”, las medidas adoptadas para constituirse en un “modelo de explotación sostenible”		Con ello se están generando importantes sinergias positivas a favor del medio ambiente, que mejoran la imagen empresarial y del sector; y ayudan a que las poblaciones próximas vean las explotaciones mineras como “fuente de oportunidad” y no de “amenaza”.
	Inversión necesaria para la implantación de medidas	Con base en las ratios coste/beneficio ambiental; el beneficio ambiental y la mejora de imagen empresarial compensan la inversión necesaria.

**Reducción de impactos ambientales:** La reducción de impactos ambientales derivados de la implantación de BP,s y MTD,s aplicables al sector de la minería, vienen a incrementar los ya comentados por la implantación del prototipo y van orientados a: la reducción del impacto

visual, acústico, de partículas en suspensión, de emisión de gases con efecto invernadero y a una adecuada gestión de residuos.

Los resultados de aplicar las medidas seleccionadas son directamente apreciables por la población del entorno y por todo aquel que acceda a la explotación; lo que favorece la inducción de conductas favorables en beneficio del medio ambiente, un mayor reconocimiento empresarial y la mejora de imagen del sector; asegurando además el cumplimiento legal en materia de gestión de residuos.

La adecuada difusión de las medidas recopiladas e implantadas, a través de las asociaciones empresariales y Autoridades ambientales, marca el camino para que el resto de empresas detecten y difundan nuevas medidas de sostenibilidad; lo que retroalimentará al sector en la línea de implantación de aquellas que presenten un adecuada ratio coste/beneficio ambiental. En este sentido y en el marco de un compromiso voluntario “Post-LIFE”, el beneficiario mantiene a través de la página web del proyecto un “observatorio permanente para una minería sostenible” que favorecerá el intercambio y la difusión de ideas orientadas a la sostenibilidad y el respeto medioambiental.

**Posibilidad de difundir “in-situ”, las medidas adoptadas para constituirse en un “modelo de explotación sostenible”:** Se ha podido constatar en el proyecto, que la colocación de carteles explicativos “in-situ” de las medidas aplicadas, propicia la realización de visitas de autoridades, profesionales, educadores, alumnos e investigadores; generando con ello sinergias positivas en favor del medio ambiente.

Ello redundará en la mejora de la imagen empresarial y del sector; y ayuda a que las poblaciones próximas vean las explotaciones como un elemento diferencial positivo del entorno, más que como una “amenaza” y a que las autoridades perciban la minería como una actividad que lejos de perjudicar los entornos de implantación y el medio ambiente, tienen capacidad para influir de manera positiva sobre él.

**Inversión necesaria para la implantación de medidas:** La necesaria determinación de la ratio coste/beneficio ambiental, es elemento clave para encontrar fórmulas de compensación del coste de implantación de las medidas ambientales, de tal modo que éstas resulten viables y atractivas para las empresas.

ELEMENTOS DE AFECTACIÓN EXTERNA ( Modelo de explotación sostenible )		
OPORTUNIDADES	AMENAZAS	COMENTARIOS
Sinergias positivas con base en la adecuada gestión de residuos, e implantación de BPS,s y MTD,s a favor del medio ambiente		Induce actitudes favorables al reciclado en trabajadores, población, etc... Garantía de cumplimiento legal. Favorece la “excelencia empresarial”.
Capacidad de difusión		Mayor prestigio para el sector en su conjunto y aumento de la confianza.
Ventaja competitiva		Favorece sinergias y desarrollo empresarial.
	Posible recelo inicial de la competencia, por los diferenciales creados en el marco de la “excelencia medioambiental”	En transformación con base en la difusión, la transferencia y el potencial de reproducibilidad.

**Sinergias positivas con base en la adecuada gestión de residuos e implantación de BPS,s y MTD,s a favor del medio ambiente:** La implantación de BP,s, MTD,s y la adecuada gestión de residuos en el marco del compromiso medioambiental de las empresas mineras, generará a través del conocimiento de dichas prácticas, sinergias inductoras de conductas favorables en otras empresas que seguirán la estela de referentes empresariales que estén mejorando su competitividad a través del compromiso medio ambiental; y en la población en general a través de los propios trabajadores y la población que habite o visite las explotaciones y entornos de las mismas.

**Capacidad de difusión:** Adecuadas campañas permanentes de difusión, no sólo puede beneficiar a las empresas y mejorar la imagen del sector extractivo ante la sociedad; sino que, como se ha podido constatar en este caso, genera sinergias que favorecerán al medio ambiente a medio y largo plazo.

**Ventaja competitiva y “amenazas”:** La ventaja competitiva que pueda obtenerse con la implantación de este modelo, puede generar la lógica amenaza detectada que será tan solo coyuntural y fácilmente atajable a través de la difusión que permita al resto de las empresas hacer suyas las BP,s y MTD,s demostradas y aun generar otras que retroalimenten a todo el sector.

## 5. Análisis DAFO del “Modelo de saldo ambiental positivo”:

RECURSOS Y CAPACIDADES INTERNAS ( Modelo de saldo ambiental positivo )		
FORTALEZAS	DEBILIDADES	COMENTARIOS
Visibilidad de los espacios creados a favor de la biodiversidad		Referencia empresarial y mejora de la imagen del sector, a través de campañas de sensibilización con base en el modelo (creación de sinergias).
	Necesidad de estudios de caracterización de suelos y definición de biotopos	Compensado con el beneficio ambiental obtenido y garantía de cumplimiento de los planes de mejora legalmente exigidos.

**Visibilidad de los espacios para la biodiversidad creados:** La “mejora” frente a la “restauración” constituye un avance conceptual significativo para el sector, que pasa a verse como potencial fuente de creación de nuevos ecosistemas.

Estos espacios creados tras la explotación o incluso durante el periodo de concesión minera, sirven para acercar las nuevas tendencias medioambientalmente innovadoras a la población (visita de escolares y campañas divulgativas); lo que permitirá mejorar la imagen de la minería como un sector que gracias al potencial que tiene para influir en el entorno, es fuente de creación de espacios para la biodiversidad.

**Necesidad de estudios de caracterización de suelos y definición de biotopos:** La creación de dichos espacios de biodiversidad no puede llevarse a cabo de manera intuitiva; siendo necesario realizar estudios previos de caracterización de suelos, fauna y flora existentes e impacto que sobre el hábitat previo pueda tener la creación de nuevos biotopos.

Este esfuerzo inicial en la definición, se ve compensado a posteriori con la consecución de saldos ambientales positivo respecto de la situación de partida; que garantiza frente a terceros el cumplimiento legal de los planes de restauración, por encima de lo legalmente exigido.

ELEMENTOS DE AFECTACIÓN EXTERNA ( Modelo de saldo ambiental positivo )		
OPORTUNIDADES	AMENAZAS	COMENTARIOS
Modelo de referencia de mejora ambiental en el sector		Aumento de la confianza por parte de los clientes y mejora de la imagen del sector.
Capacidad de difusión		Mayor prestigio y posibilidad de apertura de nuevos mercados.
Ventaja competitiva		Favorece sinergias y desarrollo empresarial.

**Modelo de referencia de mejora ambiental en el sector:** La definición y posterior creación de espacios mejorados a favor de la biodiversidad por encima de lo legalmente exigible

en materia de restauración supone una potencial fuente de oportunidad si dichos espacios y las acciones llevadas a cabo en ellos son suficientemente conocidos y pueden ser visitados con fines didácticos en beneficio de la sensibilización medioambiental. Siempre habrá que evitar alterar el ritmo productivo y garantizar la seguridad de los visitantes que habrán de ser acompañados por personal cualificado de la empresa, como se viene realizando en el proyecto “Eco-Mining”.

**Capacidad de difusión y ventaja competitiva:** Nuevamente y si cabe en este caso con mayor potencial de impacto, pues crear espacios de biodiversidad en el ámbito de la minería está lejos de la generalizada idea de que la minería afecta negativamente el entorno; el conocimiento de estas actuaciones mejorará la imagen del sector, favorecerá la transferencia, el acceso a nuevos mercados y generará sinergias empresariales para salvar el diferencial competitivo; que a su vez redundarán en un beneficio generalizado para el medio ambiente.

## 6. Análisis DAFO del “Modelo para la conciliación de intereses”:

RECURSOS Y CAPACIDADES INTERNAS ( Modelo para la conciliación de intereses )		
FORTALEZAS	DEBILIDADES	COMENTARIOS
Colaboración empresa-sociedad		Materialización efectiva de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC). Fuente de oportunidad para el desarrollo endógeno de zonas deprimidas.
Posibilidad de difundir “in-situ”, las acciones realizadas y los elementos clave de la colaboración “empresa – sociedad”		Favorece sinergias positivas en la población, a favor del medio ambiente y la creación de una conciencia de colaboración y no de “litigio” hacia la actividad extractiva.
	Esfuerzo permanente a favor de la conciliación de intereses	Reduce el riesgo de quiebra del principio conciliador, debido al paso del tiempo.

**Colaboración empresa-sociedad:** Los intereses antagónicos de quien se encuentra en posesión del “derecho minero” y de quien inicialmente ostenta la “propiedad de la tierra”, es fuente permanente de conflicto, que puede verse agravada por los posibles impactos negativos que sobre la “calidad de vida” de las poblaciones próximas pueden en ocasiones percibirse (Ej.: tráfico pesado, impactos visuales y otros).

La colaboración basada en la conservación del medio ambiente que puede verse afectado por la actividad; suaviza la situación de conflicto y permite a la empresa hacer efectiva su RSC, al favorecer la generación de empleo y potenciar, con base en una “correcta actuación medioambiental”, el desarrollo endógeno de su zona de influencia. Las poblaciones próximas pueden encontrar en la actividad minera una fuente de oportunidad para su desarrollo gracias el empleo generado, que por lo general se nutre del entorno más cercano; y de convertir la existencia de una “gravera” en un elemento más de reclamo para la zona, si la actividad se desarrolla en un marco medioambiental respetuoso.

**Posibilidad de difundir “in-situ”, las acciones realizadas y los elementos clave de la colaboración “empresa – sociedad”:** Se ha podido constatar en el proyecto, que la colocación de carteles explicativos “in-situ” de las acciones realizadas, dentro y fuera de la explotación fruto de la colaboración “empresa – sociedad”; van invirtiendo poco a poco la actitud hacia la actividad minera, que deja de ser vista como una “amenaza” para constituir un elemento de referencia positiva y una fuente de oportunidad.

Para ello, es fundamental llevar a cabo campañas de difusión objetiva y permanente; que incida en los logros de la colaboración y beneficios que la misma reporta para el entorno social, económico y medioambiental de la población.

Ello redundará en la mejora de la imagen empresarial y del sector; y ayuda a que las poblaciones próximas vean las explotaciones como un elemento diferencial positivo del entorno, y a que las autoridades perciban la minería como una actividad que lejos de perjudicar los entornos de implantación y el medio ambiente, tienen capacidad para influir de manera positiva sobre ellos.

**Esfuerzo permanente a favor de la conciliación de intereses:** Ha de ser un esfuerzo continuado en el tiempo, por ser en ocasiones muy fuertes los argumentos que en contra de una posible conciliación tiene internalizados la población afectada.

En ocasiones puede ser necesario recurrir a agentes externos que intermedien y reconduzcan desde la objetividad las opiniones que de otro modo germinarían en uno u otro de los agentes implicados.

Para que el ambiente de conciliación no se vea afectado con el paso del tiempo, es necesario que empresa y población estén permanentemente “alimentando” escenarios que beneficien a ambos (mejora de las poblaciones, adecuación del entorno, apoyo público y expreso a la actividad por parte de la población como contraprestación a una verdadera RSC, etc).

<b>ELEMENTOS DE AFECTACIÓN EXTERNA</b>		
<b>( Modelo para la conciliación de intereses )</b>		
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>COMENTARIOS</b>
Entorno pacífico de actuación		Aumento de la confianza por parte de los clientes. Estabilidad del empleo. Potencial de desarrollo endógeno.
Capacidad de difusión		Mejora de la imagen del sector.
Ventaja competitiva		Favorece sinergias de desarrollo empresarial.

<b>ELEMENTOS DE AFECTACIÓN EXTERNA</b> ( Modelo para la conciliación de intereses )		
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>COMENTARIOS</b>
Mejora de la predisposición de las Administraciones Públicas, a colaborar con iniciativas desarrolladas en el ámbito local		La existencia de contextos pacíficos de convivencia y la realización progresiva de actuaciones a favor de la colectividad y el medio ambiente, favorecen posturas de apoyo a tales iniciativas, por parte de las Autoridades Públicas.
	Puntuales opiniones contrarias a la conciliación	A reconducir a través de una verdadera, efectiva y constante voluntad conciliadora de los máximos representantes de la empresa y población.

**Entorno pacífico de actuación:** Es resultado de aprovechar la “fortaleza” de los agentes implicados (empresa y población) citada en el punto anterior; a su vez, un “entorno pacífico” refortalecerá los vínculos de “colaboración empresa-sociedad” dotando de estabilidad la relación entre ambos en el tiempo.

Los efectos son los mismos que los citados para dicha fortaleza, pero además, un marco pacífico de desarrollo de cualquier actividad beneficia la estabilidad en el empleo, mejora la productividad y favorece el desarrollo endógeno.

En este entorno pacífico, se puede buscar la implicación de las Administraciones Públicas, quienes dada su capacidad para mantener infraestructuras, llevar a cabo planificaciones urbanísticas, desarrollar políticas sociales, etc; pueden ser un elemento más de cohesión si dirigen parte de dichas políticas a un verdadero desarrollo sostenible de las poblaciones próximas a zonas de explotación minera.

**Capacidad de difusión y ventaja competitiva:** En este modelo la difusión es elemento clave, por cuanto lo que no se conoce no existe; y el conocimiento por parte de la población de los elementos de conciliación que favorecen a todas las partes, es fundamental para reconducir aquellas opiniones o actitudes que pudieran perjudicar la “paz social” alcanzada.

La estabilidad social de los entornos en que se desarrolla toda actividad empresarial, es garantía de calidad de servicio y regularidad de suministro para los potenciales clientes; lo que hará aumentar la confianza de los clientes hacia las empresas allí implantadas.

**Mejora de la predisposición de las Administraciones Públicas, a colaborar con iniciativas desarrolladas en el ámbito local:** Como así se ha puesto de manifiesto en el contexto de actuación de “La Sociedad” en este proyecto, la existencia de contextos pacíficos de convivencia y la realización progresiva de actuaciones a favor de la colectividad y el medio ambiente, favorecen posturas de apoyo a tales iniciativas por parte de las Autoridades Públicas.

Así por ejemplo, tanto la Junta de Castilla y León, como la Diputación Provincial de Soria y el Ayuntamiento de Garray, han manifestado su apoyo expreso a las actuaciones que se llevan a cabo y colaboran en el orden social y en beneficio del municipio, mediante actuaciones efectivas de mejora de infraestructuras públicas (accesos), restauración de edificios de propiedad

municipal (lavadero y entornos de la Iglesia y frontón de Santervás de la Sierra) y otros compromisos y colaboraciones adicionales orientados al ámbito de la creación y mejora de espacios y servicios de uso público, que redundan en beneficio de las localidades de Dombellas y Santervás de la Sierra; a las que extiende su influencia la “Sociedad El Carrascal, Tomillar, Llanos, Cuesta y Otros”.

Igualmente otras entidades, como “Ibercaja” a través por ejemplo de su “Obra Social”, pueden aportar su colaboración en acciones adicionales a iniciativas como la demostrada en el ámbito del proyecto; aun en marcos temporales “Post-LIFE”.

Esto además, es un elemento muy favorecedor que retroalimenta la creación de un clima social amigable y comprometido con el desarrollo endógeno y el respeto al medio ambiente.

oooOooo